

地図情報を利用した簡便な標高データ解析の事例 — 博多湾および太宰府水城跡の地形解析 —

磯 望¹, 黒田圭介¹, 宗 建郎¹, 西木真織¹, 下山正一², 黒木貴一³, 後藤健介⁴
¹西南学院大学, ²九州大学, ³福岡教育大学, ⁴長崎大学
連絡先: <iso@seinan-gu.ac.jp>

(1) 目的: 海図や古い地図データ等から汎用的な DEM データを作成することは困難であるが、微地形の解析や歴史・考古学的な地形情報の復元のために、これらの地図の等高線や標高点のデータを地形情報として GIS データ化することが可能である。これにより、過去と現在の微地形や位置関係変化等を比較検討できる。ここでは、2003 年海上保安庁発行の博多湾周辺の 5 万分の 1 海底地質図と、米軍 1948 年空中写真から図化した 5,000 分の 1 地形図(太宰府市教委)をもとに、それぞれ高度・位置情報を GIS 化した。前者では縄文海進の極盛期である約 7,000 年前より少し前の海岸線イメージを、後者では太宰府の防衛施設である水城に組み込まれた旧微地形を検討した事例を報告する。

(2) 方法: 対象地図をスキャナで取り込み画像デジタルデータ化したのち、ArcScan を用いてラインデータ(等高線)を生成した。このラインデータに標高値を入力し、ジオメトリ変換ツールを用いてポイントデータへ変換した。このポイントデータを Natural Neighbors 法で内挿して、一辺 10 m の標高値を持つラスターデータを作成した。この方法は標高値の入力に多少時間がかかるが、比較的簡単に DEM を作成することができる。

(3) 意義: GIS ソフトを利用して、旧地形図の等高線では表現されない地形の微小な起伏を表示することができた。これによって小規模な海水準変化に対応する地形変化や陸域における低地の微起伏に支配される水域分布などについて、地図情報のなかった時代までさかのぼった推定ができ、遺跡の形成環境を空間分布的視点で図示できる。

(4) 特徴:

- ・ 陸域および海域の地形を同一地図上で容易に表現できること。
- ・ 高度差の小さい低地でも、高度を手作業であるが比較的簡便に DEM データとして GIS 情報化することにより、地形図の等高線だけでは解析困難であった微起伏を調査検討できること。

(5) 結果:

- ・ 博多湾岸浜の町遺跡では、約 8,000 年前の塞ノ神式土器出土遺構を約 7,000 年前の海進期堆積物が不整合に覆う。約 8,000 年前の海岸線の位置のイメージを海面深度で提示した(図 1)。
- ・ 水城跡では、水城土塁を横断・貫流する御笠川の沿岸微地形や、ほぼ同高度の袋状低地が水城土塁の両側に存在することなどを確認できた。

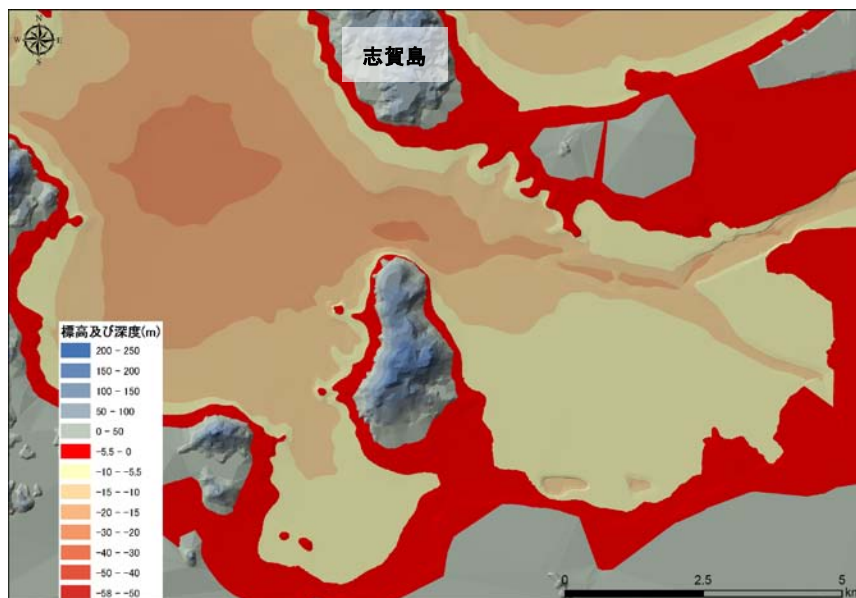


図 1: 博多湾の海図と約 8,000 年前および現在の海岸線分布イメージ

8,000 年前海岸線は -5.5 m, 現在は 0 m でイメージした。なお、博多湾の海底は航路の浚渫や埋め立て用土砂採掘のために人工的に大きく改変された部分を含んでおり、8,000 年前以降の堆積物の層厚等も無視しているので、当時の地形復元は必ずしも正確ではない。